Techn. Prüfstand Op 200 Oppau, den 30. Januar 1935. Kf.

272

I-34

Bericht

über

Versuche mit dem Zündwertprüfer nach Jentzsch. +)

Einleitung

Der Zweck der Untersuchungen war nachzuprüfen, inwieweit es möglich ist, mit Hilfe des Jentzsch-Zündwertprüfers eine Bewertung des Klopfverhaltens der Kraftstoffe vorzunehmen. Es wurde das Zündverhalten von Gemischen aus n-Heptan und Iso-Oktan und von handelsüblichen Kraftstoffen bestimmt und daraus das Klopfverhalten ermittelt. Es ergab sich, daß die so gefundenen Oktanzahlen sich erheblich etwas von den im Motor bestimmten unterscheiden. Es ist im Jentzsch-Zündwertprüfer also keine genügend genaue Beurteilung der Kraftstoffe gegeben.

Versuchsanordnung, Bild 1.

Die Hauptteile des Jentzsch-Zündwertprüfers sind:

1.) Der Ofen mit Zündtiegel,

2.) die Apparatur für die Sauerstoffzuführung.

In dem elektrisch beheizten Ofen befindet sich der Zündtiegel, ein zylindrischer Block aus V_2A-Stahl von 48 mm Ø und 50 mm Höhe. Dieser Tiegel besitzt 4 gleichgroße zylindrische Bohrungen von 15,5 mm Ø und 10 mm Tiefe, von denen 3 mit einer zentralen Sauerstoffzuführung verbunden sind und als Zündkammern dienen, während die 4. zur Aufnahme des Temperatur-Meßinstrumentes bestimmt ist. ./.

+) Literatur-Verzeichnis befindet sich am Schluß des Berichtes.

28021

Die Apparatur für die Sauerstoffzufuhr setzt sich zusammen aus der Feinstellventil, dem Blasenzähler, dessen Hauptorgan eine Düse ist, die so bemessen ist, daß 60 Sauerstoffblasen = 5 ccm entsprechen, und dem Sauerstofftrockner (Chlorcalciumturm).

Versuchsdurchführung:

Es wurde unter möglichst starkem Sauerstoffstrom, d.h. bei verschiedenen Blasenzahl/min die Gasszündtemperaturen des zu untersuchenden Brennstoffes bestimmt. Man geht dabei so vor, daß man in den Stahlmagern Vergasungsteilchen gibt, einen gewissen Sauerstoffstrom einstellt und durch vorgewärmte Sinterte des Brennstoffes in die Stahlmagern die Gasszündtemperatur feststellt. Dabei kann jeder Brennstoff lagern der benutzte Vergasungsteilchen beschleunigen.

In Abb. 1 ist die Zündkurve von Kokereigas angegeben, deren Fortsetzung die Kurve für die Zündkurve von Benzingas. Man erkennt daraus, daß bei reichlicherem Sauerstoffstrom oberhalb einer gewissen Mindestgrenze, hier 240°C, dauernd Zündungen auftreten. Bei geringerer Sauerstoffzufuhr erhält man ebenfalls bei 240° Zündungen, die aber erst bei 32 Blasen/min. Über 240°C und bei einem Sauerstoffstrom von 32-105 Blasen/min treten Zündungen auf bis zu einer bestimmten Temperatur, oberhalb der keine Zündungen erfolgen, die aber sich bei weiterem Temperaturanstieg wieder einstellen. Bei 60 Blasen/min. beginnt die Hauptzündung d.h. von 240-290°C dauernd, dann die Temperatur 290°C. Bleiben Gebiete, in dem die Zündungen ausbleiben, das die sogenannte Zündlücke.

Als charakteristische Werte der Zündkurve sind anzusehen:

./.

28022

[illegible] Zündtemperatur (Selbstzündungspunkt = Szp.)

[illegible] Bereich, bei der bei dem unteren Zünd-

[illegible] Zündverzug,

[illegible]

[illegible] die niederste Tempera-

[illegible] bei steigender Sau-

[illegible] (variabler Ast der Zündkurve,

[illegible] die Diagonal in der

[illegible] Variablen-Ansatz.

[illegible] der

[illegible] Zündung erfolgt.

[illegible]

[illegible] Zündverzug

[illegible] Verbrennungs-

[illegible] von 5 Sekunden

[illegible]

[illegible] 0,1 (also = 2)

[illegible] Fold II

[illegible] und

[illegible]

28023

[illegible] der Zündblock nicht aus V2A-Stahl bestand. Als [illegible] eine Kapillare, die auf der Basis von 60 Nor[illegible] [illegible] wurde. Um irgendwelche Katalysatoren [illegible] wurde der Zündblock bald durch einen [illegible] V2A-Stahl ersetzt, mit dem die unten aufgeführten [illegible] wurden.

[illegible] der Zündkurven einiger reiner Stoffe [illegible] der Kriteriumwerten der Gemische [illegible] Unterschiedes [illegible] der Kurven (Zeitschr. Angew. Chemie, 45, 699, 1932). [illegible] Kurve, die [illegible] im [illegible] von [illegible] der Richtung [illegible] Temperaturen [illegible] Iso-Octan [illegible] liegen die Werte, die von Zerbe angegeben, [illegible] Septan [illegible] im oberen Teil der Kurve [illegible] der Kurve [illegible] der [illegible] Kurve [illegible] Die Kurve von Zerbe [illegible] Die folgende Zusammenstellung [illegible] sowohl am Motor, [illegible] Zünd[illegible] verwendeten, verdeutlicht [illegible]

28024

Benzin Nr.	Verdichtungs-Kennwert KB	Oktanzahl nach Zerbe-Kurve	Oktanzahl nach eigener Kurve	Oktanzahl im Motor bestimmt
1	3,74	70	44	44
[illegible]	3,5	72	46,5	50
[illegible]	[illegible]	74	48,5	51
[illegible]	3,0	79	53,5	55
[illegible]	2,39	81	61,5	67,5
[illegible]	2,06	83	64,5	69
[illegible]	2,50	84	61,5	70,5
[illegible]	2,28	86	63	72
[illegible]	2,42	91	60,5	75
[illegible]	2,17	87	65,5	76
[illegible]	[illegible]	90	76	77
[illegible]	[illegible]	92	79	83

[illegible] Apparatur sicher zu [illegible] die Methode von Dr. Zerbe. [illegible] Apparat an sich von [illegible] Ergebnisse erzielen. [illegible] nicht für stichhaltig [illegible] unsere Ergebnisse zu [illegible] die Sicherheit [illegible] unter denselben Bedingungen [illegible] wie bei [illegible].

[illegible] wiederum die Zündverzug-Stoffe bestimmt. Diese waren: n-Heptan, [illegible] und Methylalkohol. Es ergaben sich dabei [illegible] von den Kurven. [illegible] stellten wir den Selbstzündungspunkt [illegible] über 600°C nach Zerbe. Das Ergebnis deckt [illegible] der neuen in der alten Apparatur gefundenen [illegible] ebenfalls bei 540°C lag, der obere [illegible] diesmal, wie dem Literaturwert decken.

[illegible] ergab sich ebenfalls eine stärkere Abweichung [illegible] Zerbe, insbesondere bei geringem Sauerstoffgehalt.

28025 -/-

[illegible] unterscheidet sich noch von der in der alten Apparatur [illegible]

[illegible] Kraftstoff (Abb.9) fanden wir eine durchaus andere Kurve [illegible] Werte der Zündungen erfolgten bei uns zum größten Teil [illegible] Gegenkurven.

[illegible] Kraftstoff Methylalkohol zeigten eine ziemlich [illegible] (Abb.10).

[illegible] von Abweichungen von [illegible] (Abb.11) [illegible] Abweichungen [illegible] an dem dabei nicht [illegible]

[illegible] Kraftstoffe liegen we- [illegible]

[illegible] Tabelle 2 zeigt.

[illegible] Gesamtmittel von 85,5 [illegible] Zündwert [illegible] von 33 [illegible] verschieden [illegible] gleichwertig, [illegible] auch sehr verschieden.

[illegible] Zündwert- [illegible] folgender Zu- [illegible] die in Klammern angeführten [illegible] (siehe z.B. Kraftstoffe Nr.3 [illegible]

28026

[illegible]	Oktanzahl nach Z KB	Oktanzahl im Motorbetriebsmit	Unterschied
[illegible]	[illegible]	55	21
[illegible]	63,5	61	7,5
[illegible]	[illegible] (42)	65,5	32,5 (23,5)
[illegible]	[illegible] (61,0)	[illegible]	12 (14,5)
[illegible]	13,5	62	13,5
[illegible]	[illegible] (54,0)	[illegible]	25,5 (17,0)
[illegible]	[illegible]	61,5	14,5
[illegible]	[illegible]	62,5	29,5
[illegible]	[illegible]	65,5	13,5
[illegible]	[illegible]	62,5	[illegible],5
[illegible]	[illegible]	70	-2
[illegible]	[illegible] (45,5)	70	[illegible],5 (24,5)
[illegible]	35,5	[illegible]	32
[illegible]	[illegible]	[illegible]	20,5
[illegible]	[illegible]	[illegible]	13,5
[illegible]	[illegible]	[illegible]	21
[illegible]	[illegible]	[illegible]	16,5
[illegible]	[illegible] (33) (49,5)	70	[illegible] (24) (25,5
[illegible]	[illegible] (65)	70,5	-7,5 (-2,0)
[illegible]	[illegible] (54,5)	74	15,5 (13,5
[illegible]	[illegible]	[illegible]	11
[illegible]	63	[illegible]	34
[illegible]	[illegible]	75	20
[illegible]	[illegible]	70	4,5
[illegible]	30	[illegible]	15,5
[illegible]	[illegible]	70	[illegible]
[illegible]		[illegible]	

28027

[illegible] neuen Apparatur gefundenen [illegible] so wird man, daß jetzt die [illegible] sind.

[illegible] Motor und [illegible] Zündschlagprüfer [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] die allgemeine [illegible] von

[illegible] Flüssige Brennstoffe, VDI-Verlag, 1926.

[illegible] Tonfilm in Zeitraffung [illegible] Aufnahme B 1 Motorbau - Prüfungen - [illegible]

[illegible] Ausführungen über [illegible] Verbrennungsvorgänge, Sc. [illegible] Gesellschaft, 1931.

[illegible] Klopffestigkeit, Schriften [illegible] Brennstoffe, World Power Conference London, 1933, Berichte Nr. 160.

[illegible] Bildung und [illegible] Chem. Konstitution, Angew. Ch. [illegible] 1937, S. [illegible]

[illegible] Jenson [illegible] Selbstentzündungsvorgängen, Angew. Ch. [illegible], S. 659.

[illegible] Über d. Zusammenhang [illegible] Zündung- u. Verbrennungsvorgänge [illegible] Kohle 1934, S. [illegible].

[illegible] Die Selbstzündung [illegible] fetter Öle, Fettchemische Umschau 1936, S. 2[illegible]

P. [illegible], DVL-Bericht KF 40/1[illegible].

T.A./V.

Techn. Prüfstand Op. 200

Blatt Nr. 1

Zündwertprüfer nach Jentzsch.

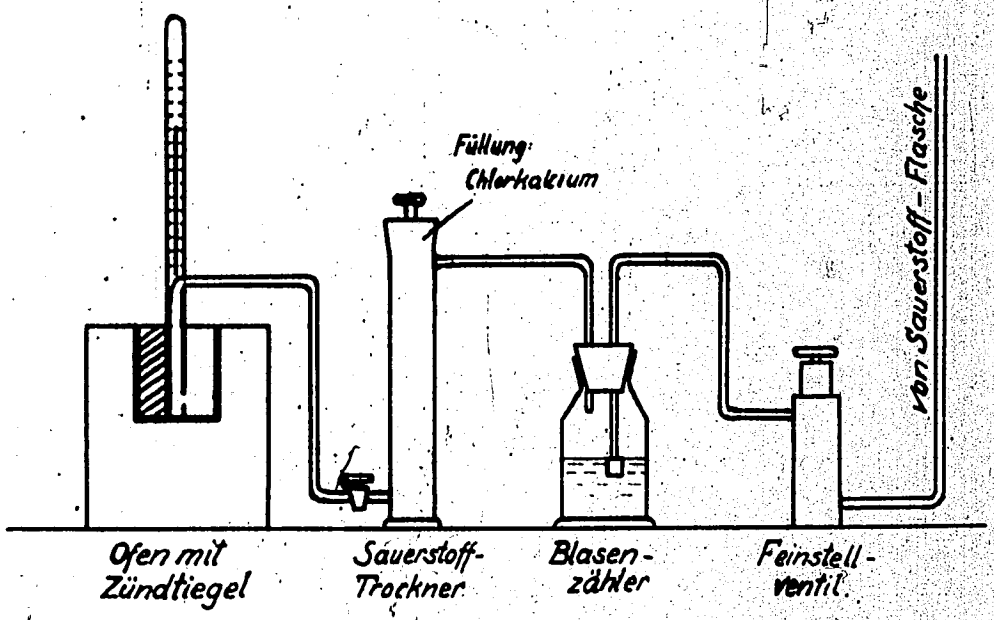


Abb. 1

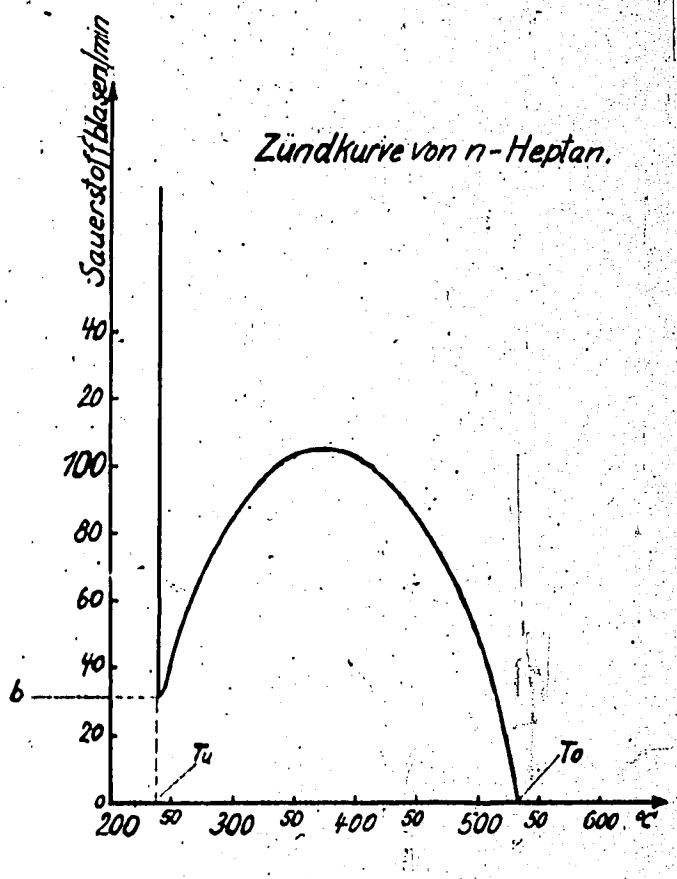


Abb. 2

28031

Zum Bericht vom 30.1.35

T.L.D. 879

T.A./V.

Techn. Prüfstand Op. 200
Blatt Nº 2

Zündkurven in der alten Apparatur bestimmt.

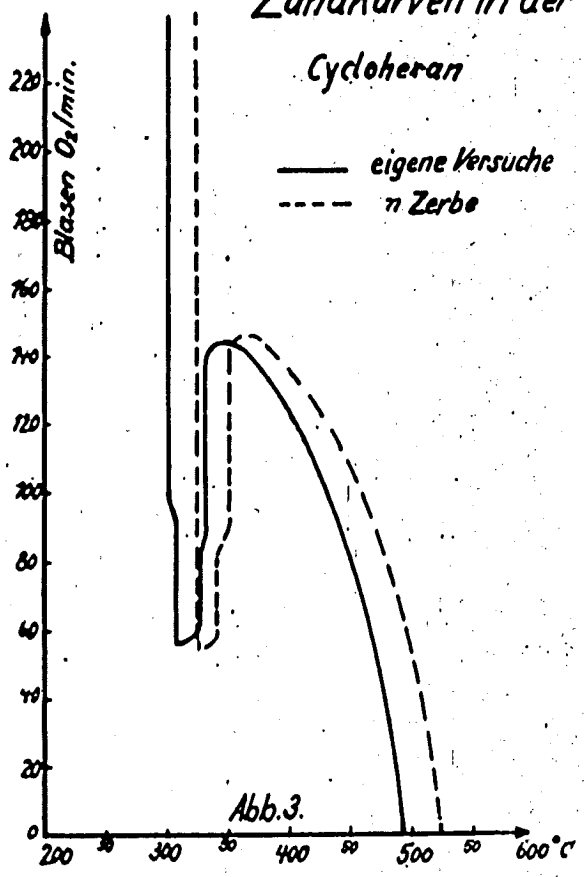


Abb. 3.

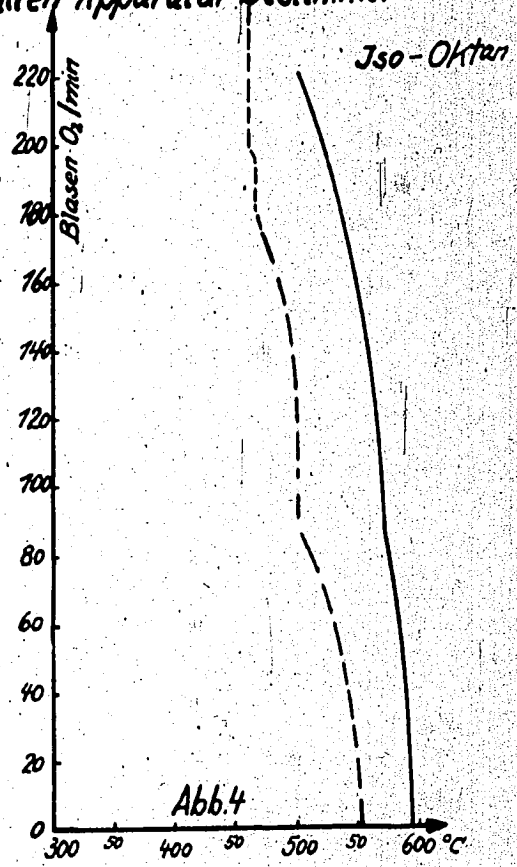


Abb. 4

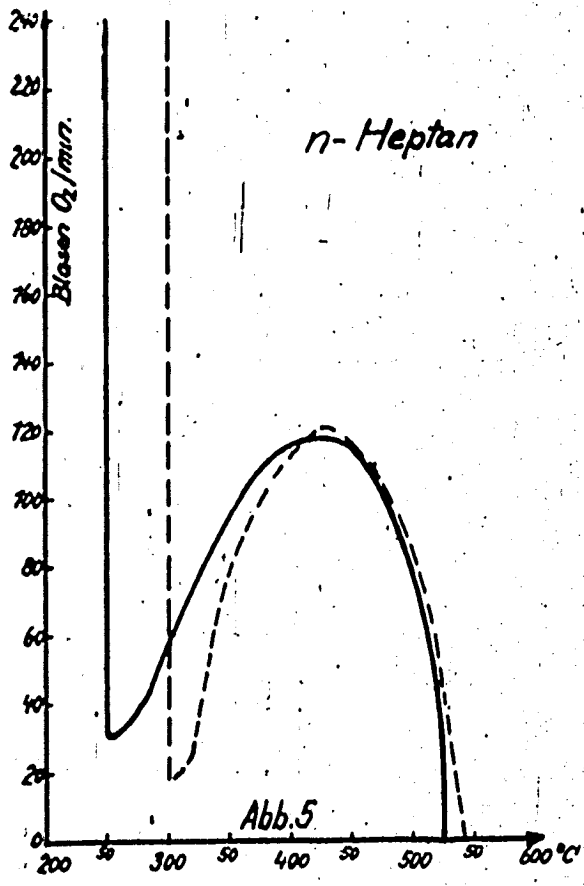


Abb. 5

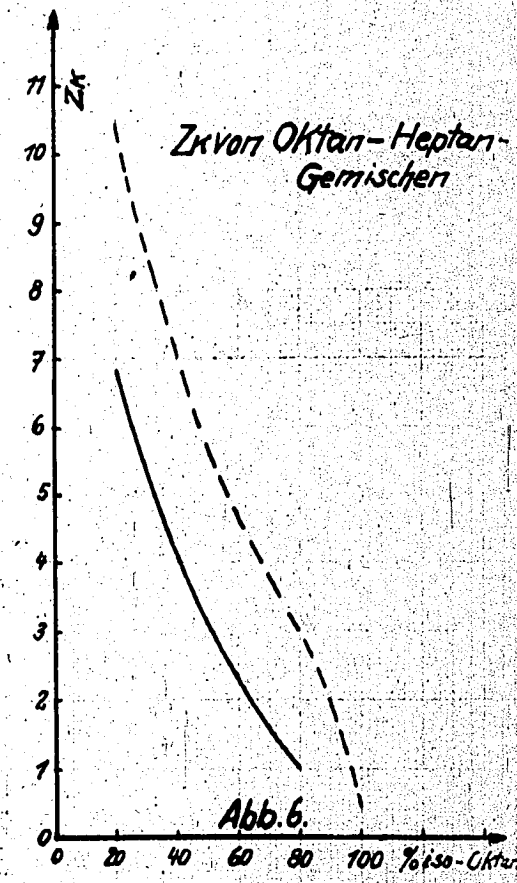


Abb. 6.

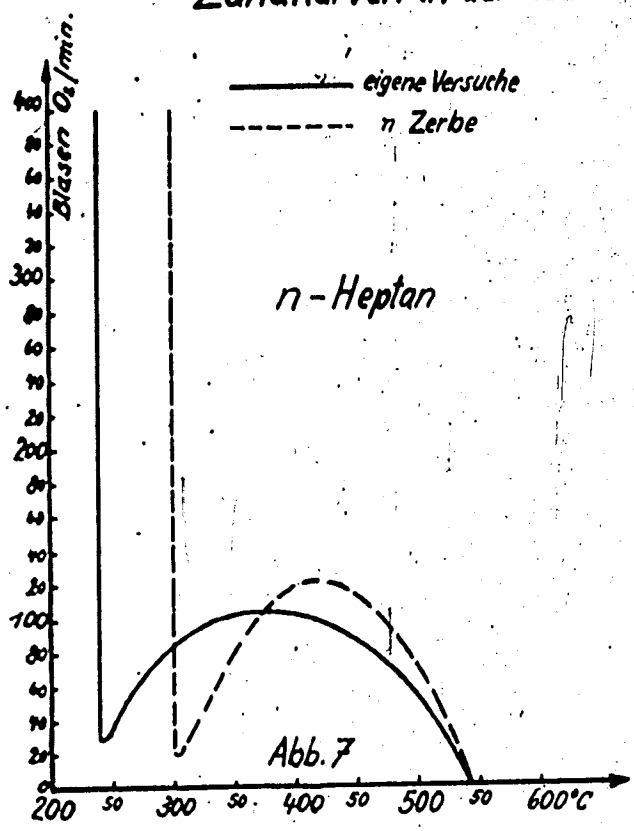
Zum Bericht vom 30.1.35

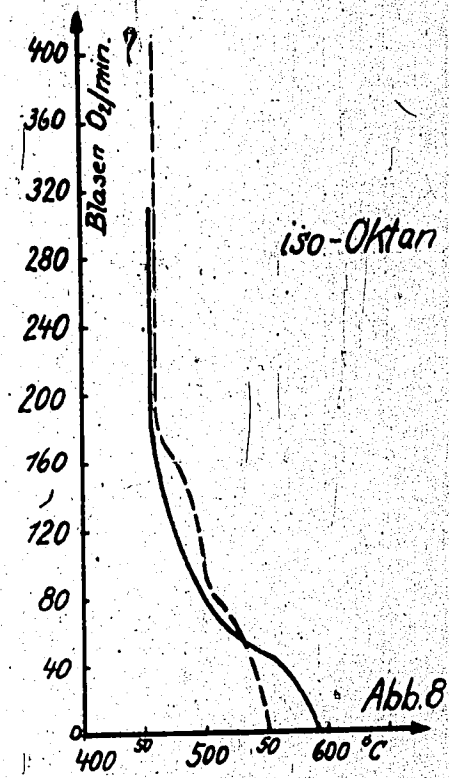
T.A./V.

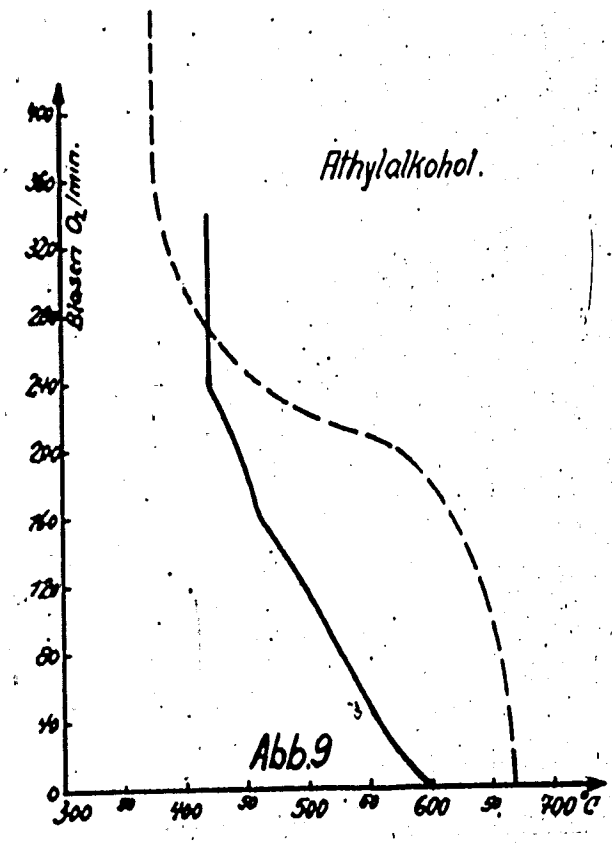
Techn. Prüfstand Op.200

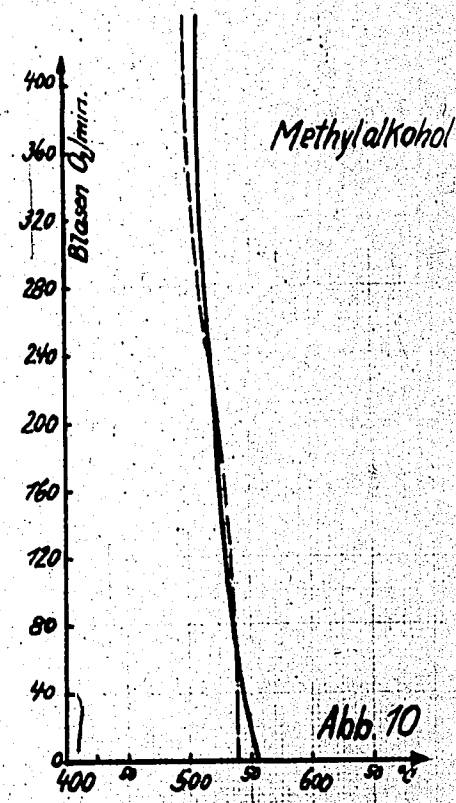
Blatt. Nr. 3

Zündkurven in der neuen Apparatur bestimmt.









Zum Bericht vom 30.1.35

T.L.D. 881

28633

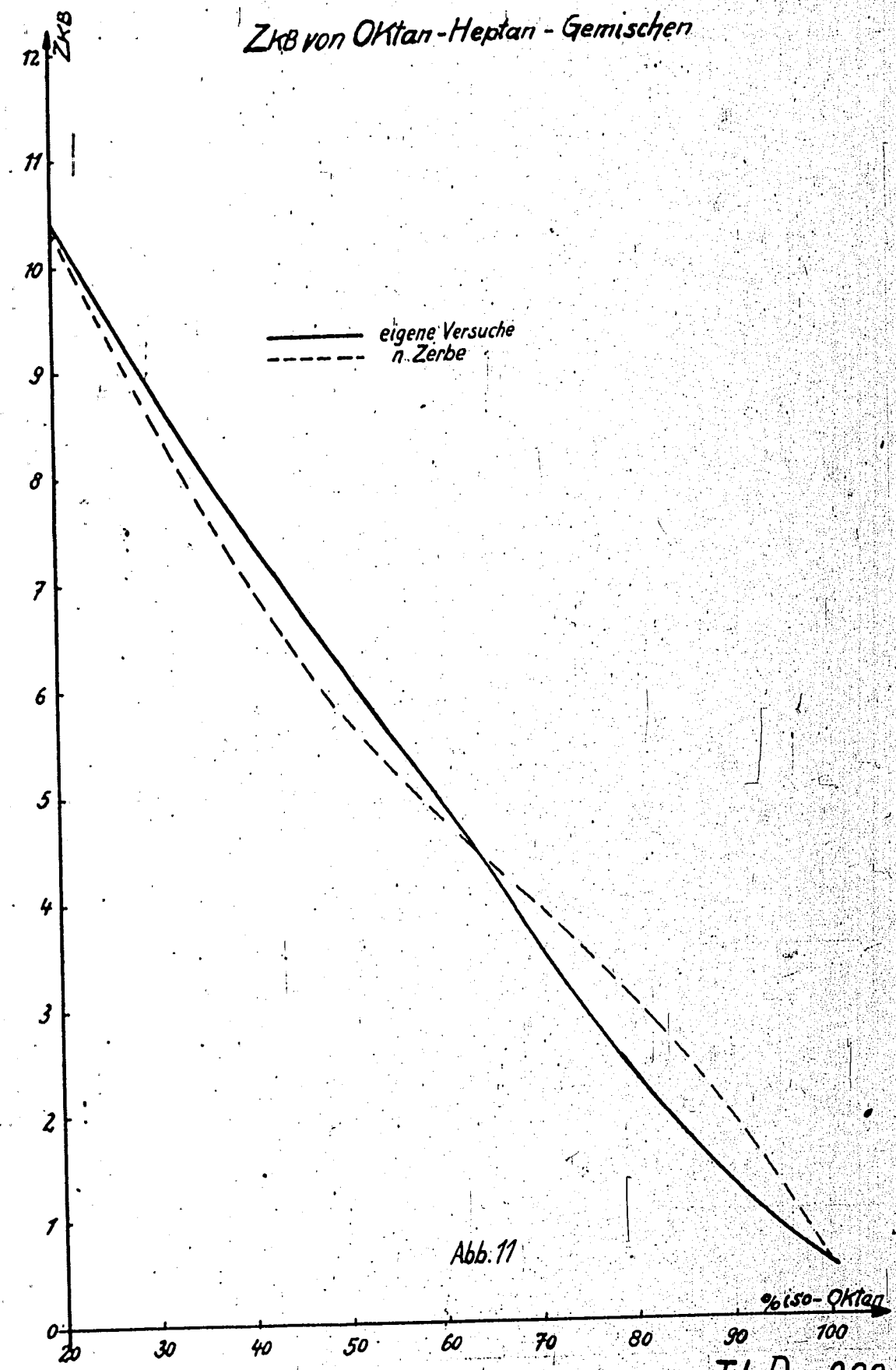


Abb. 11

Zum Bericht vom 30.1.35

T.A./V.

Techn. Prüfstand. Op. 200

Vergleich der Oktanzahlen bestimmt im Prüfmotor u. im Jentzsch-Zündwertprüfer.

Blatt Nr. 5

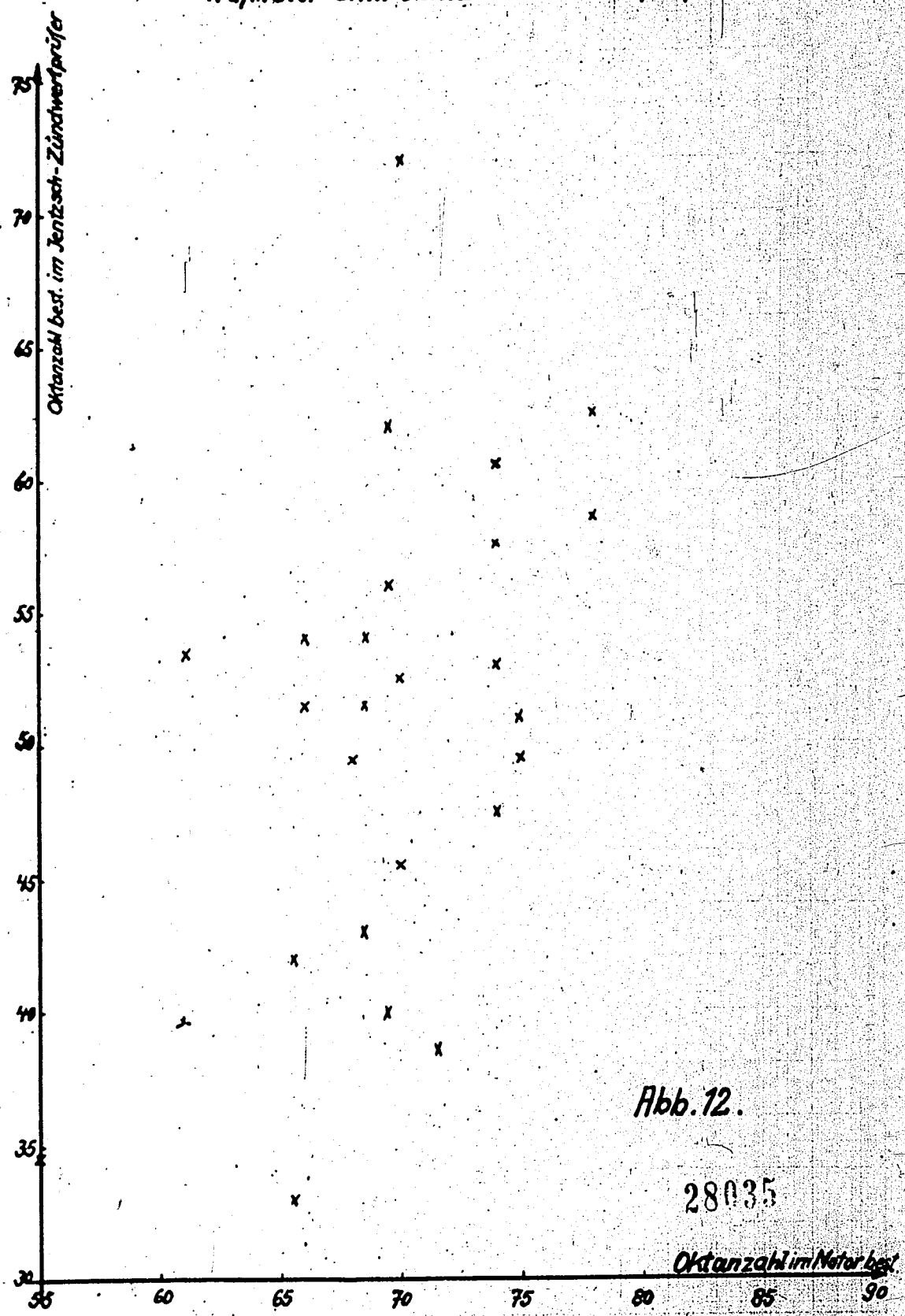


Abb. 12.

28035

Zum Bericht vom 30.1.35

T.L.D. 883